

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Slavko Grgić, apsolvent

Preddiplomski studij smjera Bilinogojstvo

**MORFOLOŠKA OBILJEŽJA I ZNAČAJ RODA *AMBROSIA* U REPUBLICI
HRVATSKOJ**

Završni rad

Osijek, 2014

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Slavko Grgić, apsolvent

Preddiplomski studij smjera Bilinogojstvo

**MORFOLOŠKA OBILJEŽJA I ZNAČAJ RODA *AMBROSIA* U REPUBLICI
HRVATSKOJ**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. dr. Sanda Rašić, predsjednik
2. prof.dr.sc. Edita Štefanić, mentor
3. doc.dr.sc. Siniša Ozimec, član

Osijek, 2014.

Sadržaj:

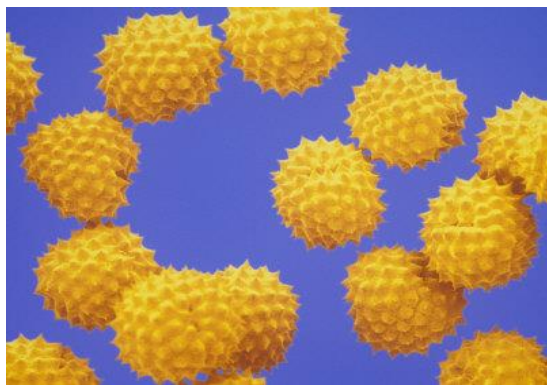
1.	UVOD	2
2.	PREGLED LITERATURE	3
3.	ROD <i>AMBROSIA</i>	4
	3.1. Botanička pripadnost roda <i>Ambrosia</i>	4
	3.2. Porijeklo imena <i>Ambrosia</i>	5
4.	VRSTE RODA <i>AMBROSIA</i> U EUROPI I RH	6
	4.1. <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	6
	4.1.1. Morfološka obilježja	8
	4.1.2. Rasprostranjenost u Europi i RH	14
	4.2. <i>Ambrosia maritima</i> L.	17
	4.2.1. Morfološka obilježja	17
	4.2.2. Rasprostranjenost u Europi i RH	18
	4.3. <i>Ambrosia tenuifolia</i> Sprengel	19
	4.3.1. Morfološka obilježja	19
	4.3.2. Rasprostranjenost u Europi i RH	20
	4.4. <i>Ambrosia psilostachya</i> DC	21
	4.4.1. Morfološka obilježja	21
	4.4.2. Rasprostranjenost u Europi i RH	22
	4.5. <i>Ambrosia trifida</i> L.	23
	4.5.1. Morfološka obilježja	23
	4.5.2. Rasprostranjenost u Europi i RH	24
	4.6. Prisutnost vrsta roda <i>Ambrosia</i> u pojedinim europskim zemljama	25
5.	RASPRAVA	27
6.	ZAKLJUČAK	28
7.	POPIS LITERATURE	29
8.	SAŽETAK	31
9.	SUMMARY	32
10.	POPIS TABLICA	33
11.	POPIS SLIKA	34
12.	TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA	35

1. UVOD

Raširenost roda *Ambrosia* već dugo vremena prelazi granice Sjeverne Amerike, gdje joj je primarno stanište. Od prenošenja sjemena u Europu ambrozija se nezaustavljivo širi velikom brzinom zauzimajući životni prostor biljkama kako europske, tako i svjetske flore. Dokaz tomu je da samo jedna vrsta unutar ovog roda, primarno potječe sa europskog kontinenta. Tako se uz *Ambrosia maritima* koja je autohtona vrsta, javljaju i *Ambrosia tenuifolia*, *Ambrosia trifida*, *Ambrosia psilostachya* i *Ambrosia artemisiifolia*, koja je ujedno i najraširenija te najinvazivnija među njima.

Sve navedene vrste pričinjavaju značajne probleme u poljoprivredi, oduzimajući biljkama životni prostor, hranjive tvari, a time se stvaraju i ekonomski gubici usljed smanjenja prinosa i kvalitete poljoprivrednih proizvoda. Ipak, najveću štetu ambrozija nanosi ljudskom zdravlju. Pelud ambrozije je štetan i vrlo mala količina zrnaca uzrokuje razne respiratorne probleme i alergijske reakcije kod predisponirane populacije svih dobnih skupina ljudi. Biljka ima jako puno cvjetova, tako da samo jedan muški cvat može imati do stotinu cvjetova koji mogu sadržavati do pola milijuna peludnih zrnaca u svakom cvijetu. Dobro razvijene biljke ambrozije mogu proizvesti do 10 grama peludnog praha, ili preko 8 milijuna peludnih zrnaca.

Pojava alergijske reakcije javlja se kada je koncentracija peludi od 5 do 20 zrnaca u m³ zraka, a količina peludi u sezoni polinacije iznosi i više od 200 zrnaca/m³. Koncentracija peludi najveća je ujutro i prije podne. Pelud ambrozije ima oblik kuglice sa šiljcima (Slika 1.), a u sebi sadrži alergene strukture.



Slika 1. Pelud ambrozije

(foto: <http://matrixworldhr.files.wordpress.com/2012/03/zrbyf00z.jpg>)

Danas je ambrozija raširena u gotovo svim državama svijeta i u svakoj državi moguće je pronaći predstavnike i više vrsta ove porodice, jer ambrozija ne poznaje granice i svakoga dana se nezaustavljivo širi i razmnožava.

2. PREGLED LITERATURE

Prema botaničkoj podjeli rod *Ambrosia* svrstava se u porodicu *Asteraceae* i red *Asterales*. Rodu *Ambrosia* pripada oko 40 biljnih vrsta porijeklom iz jugozapadnog dijela SAD-a. Jedino je *Ambrosia maritima* L. nativna na europskom kontinentu te endemična uzduž Mediteranskog mora i u Africu (Hegi, 1906., cit. Kazinczi 2008.). Prvi zapis ove vrste datira iz 1842. Godine prema Visiani-u i to upravo na području Dubrovnika u Hrvatskoj i Budve u Crnoj Gori (Makra i sur., 2005.).

Danas se u Europi uz nativnu *A. maritima* susreću i druge neofite roda *Ambrosia*: *A. artemisiifolia* L., *A. trifida* L., *A. psilostachya* DC.iA. *tenuifolia* Spreng. Među njima najveći značaj ima *A. artemisiifolia*. To je samonikla biljka stepsko-prerijskih područja Sjeverne Amerike. Prve zabilježbe ambrozije u SAD-u su od 1838. godine u Michiganu (Basset i Crompton, 1975.). Danas je, uz *A. trifida*, rasprostranjena u svim zemljama SAD-a, osim Aljaske, i obično je prisutna u poljima soje, pamuka i kukuruza (Coble, 2008).

Širenje vrste *A. artemisiifolia* Europom započinje nakon Prvog svjetskog rata (Makra i sur., 2005.). Danas je ova vrsta u Hrvatskoj široko rasprostranjena s najvećom učestalošću u području kontinentalnog dijela državnog teritorija gdje predstavlja značajan agronomski i javno-zdravstveni problem (Štefanić i sur., 2008.).

I u ostalim zemljama Europe ova se vrsta vrlo brzo širi. Chauvel i suradnici (2006.) su proučavali povijesno širenje *A. artemisiifolia* u Francuskoj prema herbarijskim zapisima. Kako navode autori, godina 1870. se smatra godinom introdukcije ambrozije u francusku floru.

3. RODAMBROSIA

3.2. Botanička pripadnost roda *Ambrosia*

Rod *Ambrosia* botanički pripada porodici *Asteraceae* – glavočike (Tablica 1). Biljke ovog roda poznate su kao biljke „pioniri“, što označava njihovu dobru sposobnost koloniziranja praznog zemljišta s kojega je uklonjena uobičajeno prisutna vegetacija.

Rod sadrži preko 40 vrsta, od kojih je obična ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) najpoznatija i najraširenija. Uz običnu ambroziju u Europi su prisutne: *Ambrosia maritima*, *Ambrosia psilostachya*, *Ambrosia trifida*, *Ambrosia tenuifolia*. Sve su vrste, osim *Ambrosia maritima*, porijeklom iz Sjeverne ili Južne Amerike. Jedina koja potječe iz Europe je *Ambrosia maritima* koja obitava na području Mediterana, dok su ostale četiri vrste donešene u Europu i predstavljaju vrlo invazivne korove.

Tablica 1. Botanička klasifikacija roda *Ambrosia* u više taksonomske jedinice:

Nadcarstvo:	<i>Eukaryota- Eukarioti</i>
Carstvo:	<i>Plantae- Biljke</i>
Podcarstvo:	<i>Viridaeplantae</i>
Razred:	<i>Tracheophyta- Vaskularne biljke</i>
Podrazred:	<i>Euphyllophytina</i>
Klasa:	<i>Magnoliopsida- Dikotiledone biljke</i>
Podklasa:	<i>Asteridae</i>
Nadred:	<i>Asteranae</i>
Red:	<i>Asterales</i>
Porodica:	<i>Asteraceae</i>
Podporodica:	<i>Asteroideae</i>
Pleme:	<i>Heliantheae</i>
Rod:	<i>Ambrosia sp.</i>

3.2. Porijeklo imena *Ambrosia*

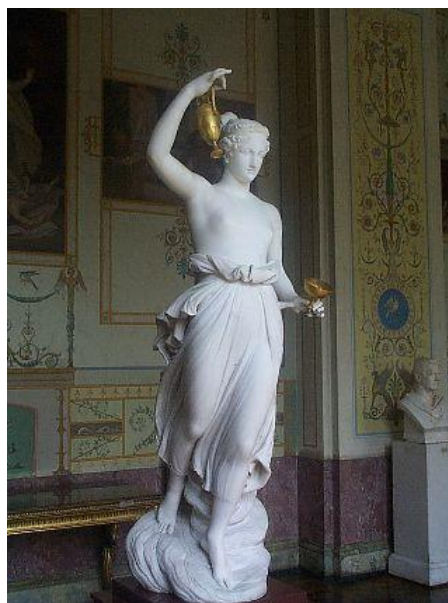
Porijeklo imena roda *Ambrosia* (grč. *αμβροσία*) dolazi iz grčkog jezika te ima veći broj značenja. Jedno od značenja nalazi se u antičkoj grčkoj mitologiji gdje je ambrozija spominjana kao piće ili hrana grčkih bogova, a prema predaji onaj tko bi konzumirao ambroziju postao bi besmrtn.

Drugo značenje riječi ambrozija je božanski ili besmrtn, a ono proizlazi od toga što je u grčkom jeziku riječ „ambrosis“ složenica od prefiksa „a“ što znači „ne“ i riječi „mbrotos“, tj. „smrtn“. Tako je poznati feničanski običaj bio pomazivanje novorođenčeta ambrozijom i prenošenje djeteta preko vatre, te bi ono nakon toga postalo besmrtno.

Treće značenje riječi ambrozija u starih Grka odnosilo se na veći broj aromatičnih biljaka, te se smatra da riječ ambrozija ne znači „besmrtn“ nego zapravo „aromatičan“.

Ambroziju je u svojim pjesmama spominjao i najpoznatiji antički grčki epski pjesnik Homer, u kojima priča o božjim sandalama i odjeći od ambrozije.

Heba, božica mladosti u grčkoj mitologiji, bila je vrčonoša ambrozije i nektara grčkim bogovima na Olimpu (Slika 2.).



Slika 2. *Heba*; *Antonio Canova*

4. VRSTE RODA *AMBROSIA* U EUROPI I RH

4.1. *Ambrosia artemisiifolia* L.



Slika 3. *Ambrosia artemisiifolia*; (foto: S.Grgić)

Ime vrste „*artemisiifolia*“ dolazi od latinskog naziva za pelin, biljku s kojom *Ambrosia artemisiifolia* (Slika 3.) ima sličan list (lat. „*Artemisia*“- pelin; „*folia*“- list). Ambrozija je na našim područjima prisutna više desetljeća, ali u narodu još uvijek ne postoji jedan općeprihvaćeni naziv.

Ova biljka je u nas poznata pod raznim imenima kao: ambrozija, pelinasta ambrozija, fazanuša, limundžik, i dr., dok je u Podravini i Posavini poznata pod imenom „partizanka“ i „fazanuša“. U stručnoj literaturi se koristi naziv ambrozija, vezano za latinski naziv biljke.

Nazivi za ovu vrstu ambrozije na nekima od stranih jezika su:

engleski- „*Common Ragweed*“;

njemački- „*Beifuss- Ambrosie*“;

francuski: „*Ambrosie annuelle*“;

portugalski: „*Ambrósia*“.

Širenje ambrozije u Europi je relativno brzo i ne može se zaustaviti, a u prosjeku se širi 6-20 km godišnje. Ovom brzom širenju pogoduje sjeme ambrozije, koje ima sposobnost klijati i pod ekstremnim i nepovoljnim uvjetima za druge vrste. Sjeme se širi na razne načine: rijetko pomoću vjetra (anemohorno) i vode (hidrohorno).

Nešto češće širi se pomoću životinja (zoohorno). Najčešći oblik širenja ambrozije je u obliku ljudske djelatnosti (antropohorno), a upravo čovjekovom zdravlju ambrozija i najviše šteti.

Zahtjevi ambrozije prema tlu su vrlo mali. Dobro uspjeva na suhim staništima, ima umjerene zahtjeve prema hranivima i odgovaraju joj svijetla i vrlo topla staništa na neutrofilnim tlima. Invazivnost ambroziji omogućava velika moć prilagođavanja, pa tako ambrozija može rasti na različitim staništima neovisno o kvaliteti tla. Upravo ta prilagodba omogućila je ambroziji da se s jugozapada Sjeverne Amerike raširi po cijelome svijetu.

Zahtjevi ambrozije prema temperaturi i svjetlosti su veliki, pa je ambrozija heliofilna i termofilna biljka, kojoj odgovora sunce i toplo vrijeme. Optimalna temperatura za klijanje je 20-22°C. Ambrozija je biljka kratkog dana pa se područje rasprostranjenosti proteže na sjever do 50 paralele. Time su južni dio Europe i Mediteran najpogodnija europska područja za širenje ove vrste.



Slika 4. Rast i razvoj ambrozije; (foto: S.Grgić)

Ambrosia artemisiifolia je jednogodišnja zeljasta biljka koja se pojavljuje kao invazivni korov u svim ratarskim kulturama, zatim u vrtovima, voćnjacima, vinogradima i na svim ostalim nepoljoprivrednim površinama koje su pod utjecajem čovjeka. Vegetacijski period ambrozije traje gotovo tri do četiri mjeseca (150-170 dana). Na našem području ambrozija niče sredinom travnja, a cvatnja počinje krajem srpnja i traje sve do pojave prvih mrazeva.

4.1.1. Morfološka obilježja

Korijen ambrozije je vretenast, jak, obrastao s dosta bočnog korijenja (Slika 5.), osigurava lako prodiranje u tlo što biljci daje potrebnu čvrstoću i omogućava joj siguran dolazak do hraniva. Korijen je kratak, zbijen, razgranat. Ovisno o tipu tla na kojem raste, obično ne prodire u dublje slojeve.



Slika 5. Korijen vrste *Ambrosia artemisiifolia* L.; (foto: S. Grgić)

. **Stabljika** je zeljasta, bočni izdanci su razgranati i u gornjem dijelu tvore grm. Boja joj varira od zelenosive do crvenkaste. Poprečni presjek je okrugao ili četverobridan. Cijela stabljika je obrasla bijelim dlakama (Slika 6.), koje su, u odnosu na listove, manje brojne. Visina ambrozije varira ovisno o klimatskim uvjetima, pa je tako visina uglavnom 20- 80 (150) cm. Iznimno, u optimalnim uvjetima, visina biljke može biti i preko 2 metra.



Slika 6. *Stabljika ambrozije*; (foto: S. Grgić)

List ambrozije podsjeća na pelin, po čemu je vrsta dobila ime. Listovi su naizmjenični i perasto dijeljeni u uske, lančasto-izdužene režnjeve. Vidljiva je razlika lica i naličja lista (bifacijalni list), koji su tamnozeleni, tj. sivozelene boje (Slika 7.).



Slika 7. *Naličje i lice lista*; (foto: S. Grgić)

Epiderma naličja lista je dlakavija od epiderme lica lista, zbog čega je naličje mekanije i svjetlije je boje.

Puči su prisutne i na licu i na naličju lista, a puč formiraju dvije „stomine stanice“ koje su jedna prema drugoj okrenute udubljenim stranama, između njih se nalazi otvor-puč (stoma), kroz koji se vrši izmjena plinova i ispuštanje vodene pare. Ambrozija ima sposobnost mijenjanja veličine stominog otvora i time regulira intezitet transpiracije.

Cvjet ambrozije, za razliku od mnogih biljaka porodice *Asteraceae*, relativno je sitan. Cvjetovi su grupirani u jednospolne cvati- glavice, koje se formiraju u vršnim dijelovima stabljike i grana. Ambrozija je jednodomna biljka pa na istoj biljci formira razdvojene muške i ženske cvjetove, iako oni mogu biti i na odvojenim biljkama.

Muški cvjetovi su sitni i cjevasti, položajem okrenuti prema dolje, te su zbog toga gotovo neprimjetni. Grupirani su u cvati u obliku glavice (Slika 8.). U glavici se nalazi 10-15 sitnih žućkastih muških cvjetova, koji su sastavljeni od 5 latica s tamnim crtama između njih, te ih razgraničavaju. Glavice formiraju složene, viseće, jednospolne cvati u obliku klasa, koje su raspoređene na krajnjim dijelovima stabljike i bočnih grana. Prašnici su žuti i u obliku diska, a formiraju se na kratkim drškama, te proizvode veliki broj peludnih zrnaca.



Slika 8. Muški cvjetovi ambrozije; (foto: S. Grgić)

Ženski cvjetovi grupirani su u jednospolne ženske cvati, zelenobijele boje. Formiraju se u pazuhu gornjih listova, ispod muških cvjetova (Slika 9.). Na cvijetu je jasno vidljiv po jedan ispupčeni tučak koji je ovijen zelenim braktejama. Iz svake plodnice tučka izlaze dvije izdužene njuške tučka, koje su hrapave i ljepljive, pa je njihova uloga prihvaćanje peluda koji je nošen vjetrom.



Slika 9. Ženski cvjetovi ambrozije
(foto: <http://www.naturespot.org.uk/species/ragweed>)

Plod se formira u okviru ženskih cvati i prema klasifikaciji je roška, u kojoj se nalazi sjeme koje je obavijeno čvrstim omotačem. Roška često varira u obliku i veličini. Najčešće je jajasta s 5-7 bodljikastih izraslina na jednoj strani, pri čemu je središnja izraslina najdulja (Slika 10.). Duljina roške često varira od 1,5 do 4,5 mm, dok je debljina



između 1,0 i 1,7 mm. Kao i kod ostalih glavočika, tako i kod ambrozije, moguće je izjednačiti sjeme i plod jer se sjeme u prirodi ne nalazi golo, zbog čeka plod, tj. roška igra ulogu sjemena.

Sjeme ambrozije morfološki može biti veoma različito. Boja varira od svijetlosmeđe, do tamnosmeđe i crne, a česte su i izražene crne pruge ili mrlje. Duljina sjemena kreće se od 1,5 do 4 mm, širina je od 0,75 do 2 mm. Sjemenke klijaju u proljeće, a biljka proizvede velik broj roški (500- 3000) koje su klijave i do 40 godina.

Slika 10. Sjeme (plod) ambrozije

(foto: <http://www.agrar.steiermark.at/cms/ziel/43575249/DE/>)

Klijanci. Hipokotil i supke klijanaca su zelene boje i po sebi imaju ljubičaste mrlje. Supke su približno okruglog oblika, donekle su zadebljale i nemaju vidljivu nervaturu lista. Duljina im je približno 6 mm. Lisne peteljke su dužine gotovo kao i supke. Prepoznatljivi oblik lista ambrozije vidljiv je na prvom paru formiranih pravih listova (Slika 11.). Kratke bijele dlačice prekrivaju lišće i peteljku, dok su najgušće na naličju lista. Prvi listovi su s gornje strane tamnozeleni, s donje strane su bljeđi, po obodu trepavičavi.



Slika 11. *Klijanac ambrozije s prvim pravim listovima*; (foto: S. Grgić)

Razmnožavanje ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*) odvija se isključivo sjemenom. Upravo sjeme ambrozije sa svojim osobinama omogućuje njenu veliku brojnost i raširenost, što joj daje prednost u borbi za prostor s drugim biljkama.

Četiri osobine sjemena su:

1. velik broj sjemenki po biljci: prosječan broj je 500- 3000 sjemenki, uz ekstremne primjere do preko 30 000, čak i 62 000 sjemenki.

2. sposobnost duge klijavosti sjemena u tlu: neke od sjemenki mogu očuvati klijavost jako dugo, na period duži i od 40 godina.

3. dug period nicanja u tijeku vegetacije: ambroziji su za klijanje potrebne visoke temperature (optimum 20-22°C) i puno svjetlosti, pa obično klija i niče krajem travnja ili početkom svibnja pri dovoljnoj temperaturi tla. Ukoliko postigne optimalne uvjete sjeme može klijati i nicati tokom cijelog ljeta, pa i do kraja rujna.

Razlog duge klijavosti je ciklična godišnja promjena dormantnosti, što znači da osim „primarne dormantnosti“ tj. mirovanja sjemena, sjeme ambrozije ima i „sekundarnu dormantnost“ koja nastaje ako sjeme koje je izašlo iz primarne dormantnosti nije uspjelo klijati zbog nepovoljnih uvjeta. Kako bi sjemenke mogle klijati moraju proći kroz fazu „stratifikacije“, tj. hladnog perioda u vlažnim uvjetima. Prolazak kroz tu fazu omogućava prekid primarne dormantnosti i klijanje sjemenki tokom proljeća.

4.sposobnost klijanaca da brzo nakon klijanja sami prozivode hranu: supke ambrozije vrlo brzo počinju sintetizirati klor poslije klijanja što im daje prednosti u razvoju u odnosu na druge biljke.

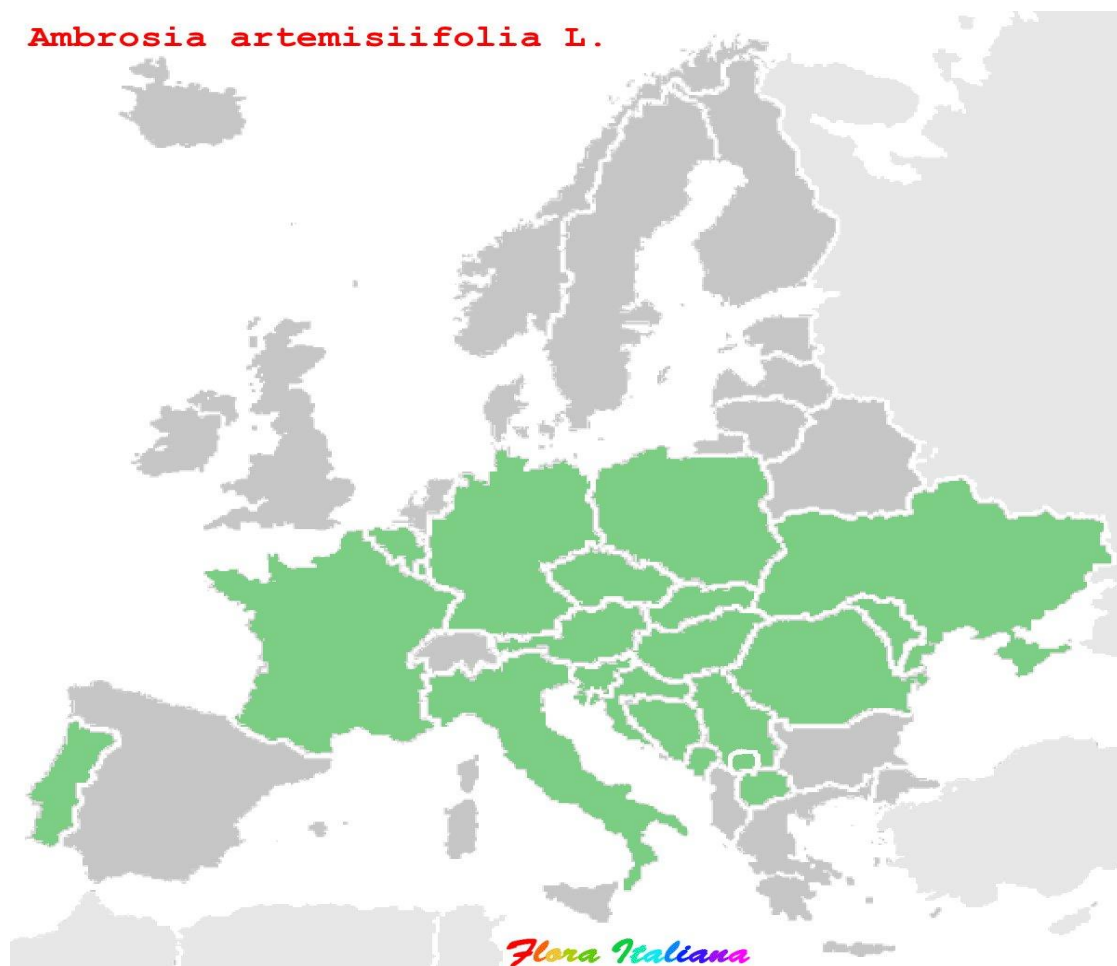
Cvjetanje ambrozije počinje u srpnju i traje, ovisno o meteorološkim prilikama, do pojave prvih mrazeva. Što je veća masa ili visina biljke ambrozije, to ona ima veći broj muških cvjetova u odnosu na ženske. Ako su biljke niže, a to je posljedica veće gustoće biljaka na prostoru, onda se na toj biljci najviše razvijaju ženski cvjetovi. Ako su biljke niže zbog manjka hraniva tada se na biljci razvija više muških cvjetova.

Sazrijevanje sjemena ambrozije odvija se tijekom kolovoza i rujna, a može se produžiti do pojave prvih mrazeva ukoliko je vrijeme povoljno. Ambrozija ima sposobnost neotenije, što joj omogućava da i u stresnim uvjetima razvije i ostavi potomstvo.

4.1.2 Rasprostranjenost u Europi i RH

Ambrozija je porijeklom iz Sjeverne Amerike, a u flori kontinenta je prisutna od najstarijih vremena. Zbog svoje sposobnosti prilagodbe na razna staništa ambrozija se od svog početnog staništa proširila po cijeloj SAD i Kanadi. Danas je ambrozija prisutna na gotovo svim kontinentima, pa je tako osim u Sjevernoj Americi, prisutna i u Europi, Aziji, Africi, Srednjoj Americi i Karibima, Južnoj Americi, i Australiji i Novom Zelandu.

Ambrozija je prenešena iz Amerike u Europu brodovima 1863. godine, kada je pomiješana sa sjemenom djeteline dospjela u Njemačku. Nakon dvije godine ambrozija je pronađena u Francuskoj, odakle se brzo proširila na cijelu Europu. Širenje ove vrste uočeno je na sjeveru i zapadu, a brzina migracije na nova područja iznosi od 6-20 kilometara godišnje.



Slika 12. Rasprostranjenost *Ambrosia artemisiifolia* u Europi (foto: <http://luirig.altervista.org/flora/taxa/index1.php?scientificname=ambrosia+artemisiifolia>)

Danas se epicentrom prisutnosti ambrozije u Europi smatra područje kontinentalne Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije i Mađarske (Slika 12.).

Na području Hrvatske ambrozija je registrirana 1941. godine u Slavoniji, Podravini i Posavini. U Hrvatskoj (Slika 13.) je najveća koncentracija između rijeka Save i Drave, na području Like, te u južnoj Dalmaciji.



Slika 13. *Područja zagađena ambrozijom u Republici Hrvatskoj*
(foto:http://www.mojaljekarna.hr/images/amb_rasprost.jpg)

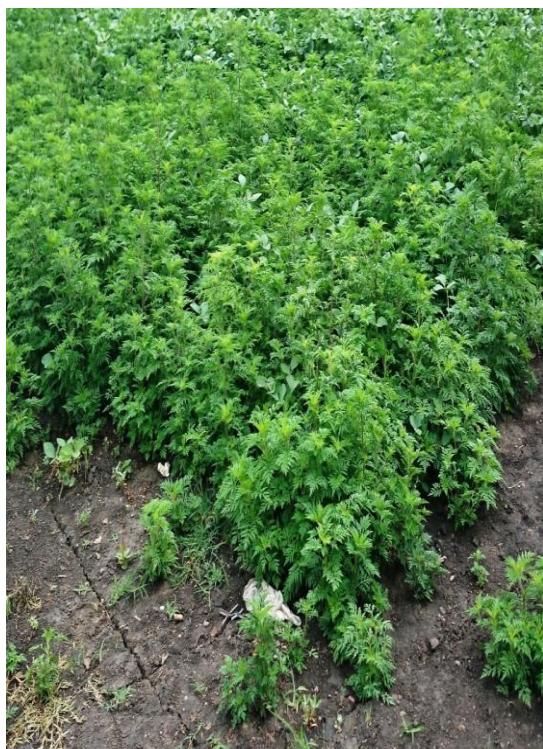
Od svih invazivnih biljaka na našim prostorima ambrozija je najopasnija vrsta. Osim što se jako brzo širi, mijenjajući floristički sastav staništa, ambrozija čini mnogobrojne štete u poljoprivredi, ali je opasna i za zdravlje ljudi. Ambrozija je postala dominantan korov na svim područjima njene rasprostranjenosti. Zbog neprovođenja mjera suzbijanja na poljoprivrednim i nepoljoprivrednim površinama, kao i njene sposobnosti za prilagodbu pedološkim i klimatskim uvjetima, došlo je do neprekidnog širenja ambrozije, pa je tako ambrozija iz naturaliziranih vrsta prešla u kategoriju invazivnih korova. Ambrozija ugrožava gotovo sve poljoprivredne kulture i jako ju je teško iskorijeniti s poljoprivrednih površina.

Problemi koje uzrokuje vidljivi su u tome što ambrozija mehanički guši uzgajane biljke, oduzimajući im svjetlo i životni prostor, što kod biljaka uzrokuje smanjenje fotosinteze, a time i smanjenje njihovog prinosa i kvalitete. Ambrozija smanjuje količinu dostupne vode za biljke zasijane kulture u zemljištu i smanjuje temperaturu zemljišta.

Troši i iznosi velike količine hranljivih elemenata iz tla, te otežava obradu zemljišta i izvođenje raznih agrotehničkih mjera, uzrokujući time i dodatne ekonomske štete.



Slika 14. Ambrozija u pšenici (foto:S.Grgić) Slika 15. Ambrozija u kukuruzu (foto:S.Grgić)



Slika 16. Ambrozija u soji (foto: S.Grgić) Slika 17. Ambrozija u suncokretu (foto:S.Grgić)

4.2. *Ambrosia maritima* L.

Osim *Ambrosia artemisiifolia*, koja je najopasnija i najmasovnija, u Europi rastu još četiri vrste iz roda *Ambrosia*. Jedino je *Ambrosia maritima* (primorska ambrozija) europska autohtona vrsta, dok su ostale četiri (*Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia psilostachya*, *Ambrosia trifida*, *Ambrosia tenuifolia*) porijeklom iz Sjeverne i Južne Amerike.

4.2.1. Morfološka obilježja



Ambrosia maritima (primorska ambrozija) je jednogodišnja biljka, uspravne i razgranate stabljike (Slika 18.), visine do 1 metra. Obično je cijela biljka prekrivena gustim dlakama. Ono po čemu je ovu vrstu lako razlikovati od ostalih vrsta ambrozije prisutnih u Europi je njen specifičan miris, aromatična je biljka. Primorska ambrozija se koristi kao biocidno sredstvo za puževe. Engleski naziv za ovu vrstu je „Sea Ragweed“.

Slika 18. *Primorska ambrozija*

(foto: <http://www.zimbabweflora.co.zw/speciesdata/images/16/160300-4.jpg>)

Muški cvjetovi (Slika 19.) smješteni su na vrhu biljke u cvati u obliku glavice te ih ima oko 20 po glavici. Ženski cvjetovi su smješteni ispod muških i ima ih tek nekoliko.



Slika 19. *Muški cvjetovi*

(foto: <http://luirig.altervista.org/pics/display.php?pos=219475>)

4.2.2 Rasprostranjenost u Europi I RH

U Europi je utvrđena na području Italije, Francuske, Španjolske, Cipra, Albanije i na prostoru zemalja bivše Jugoslavije (Slika 20.). *Ambrosia maritima* raste na pjeskovitom tlu u Mediteranu.



Slika 20. Rasprostranjenost *Ambrosia maritima* u Europi

(foto:

<http://luirig.altervista.org/flora/taxa/index1.php?scientificname=ambrosia+maritima>)

4.3. *Ambrosia tenuifolia* Sprengel

Porijeklom je iz Južne Amerike sa područja Brazila, Paragvaja, Urugvaja, Argentine. Koristi se u narodnoj medicini i pripisana su joj farmaceutska svojstva. Pomaže pri snižavanju tjelesne temperature, probavnih problema i stimulans je.

4.3.1. Morfološka obilježja

Ambrosia tenuifolia (uskolisna ambrozija) je jednogodišnja biljka koja ima uspravnu, razgranatu stabljiku visine do 1 metra (Slika 21.). Stabljika je obično pokrivena kratkim dlakama. Raste na plodnim, pjeskovitim, humidnim tlima. Klija u proljeće, a cvatnja se odvija krajem ljeta i tijekom jeseni. Ukoliko je pojedu životinje koje daju mlijeko za posljedicu se javlja neugodan miris i okus mlijeka. Engleski naziv za ovu vrstu je „*Lacy Ambrosia*“ ili „*Slimleaf Burr Ragweed*“, u Argentini: „*Ajenjo del Compo*“.



Slika 21. *Ambrosia tenuifolia* Sprengel

(foto: <http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/SSD/Malezas/fotos/Arte4.JPG>)

4.3.2. Rasprostranjenost u Europi i RH

Na europskim prostorima službeno je utvrđena na području Francuske i Španjolske (Slika 22.).



Slika 22. Rasprostranjenost *Ambrosia tenuifolia* u Europi

(foto:

<http://luirig.altervista.org/flora/taxa/index1.php?scientificname=ambrosia+tenuifolia>)

4.4. *Ambrosia psilostachya* DC

4.4.1. Morfološka obilježja

Višegodišnja ambrozija (*Ambrosia psilostachya*) je biljka gustog grmolikog sklopa (Slika 23.). Stabljika je prekrivena gustim kratkim dlakama, i visine je 0,3 do 2,5 m. Listovi su nasuprotni, tanki, svijetlozeleni ili sivozeleni, bez ili povremeno s kratkim peteljka. Rubovi su potpuno ili djelomično nazubljeni. Cvjetne glavice sadrže muške ili ženske cvjetove koji su na različitim mjestima na biljci. Muški cvjetovi, kojih ima 10-40 po glavici, smješteni su na vrhu biljke jedni ispod drugih. Ženski cvjetovi su jednocvjetni, smješteni u podnožju muških. *Ambrosia psilostachya* se najčešće javlja na neobrađenim poljima i uzduž prometnica. Razmnožava se vegetativno, korijenom i sjemenom. Ovavrst proizvodi jednu sjemenku po glavici, pa tako broj varira od 60 do 120 sjemenki, ovisno o samoj veličini biljke. Višegodišnja je biljka i njeno suzbijanje je složenije.



Slika 23. *Ambrosia psilostachya* DC

(foto: <http://luirig.altervista.org/pics/display.php?pos=219546>)

4.4.2. Rasprostranjenost u Europi i RH

Na prostoru Europe utvrđena je u Francuskoj, Španjolskoj, Italiji, Švicarskoj, Njemačkoj, Belgiji, Nizozemskoj, Luksemburgu, Danskoj, Poljskoj, Moldaviji, Ukrajini, Mađarskoj (Slika 24.).

Ambrosia psilostachya DC.



Slika 24. Rasprostranjenost *Ambrosia psilostachya* u Europi

(foto: [http://luirig.altervista.org/flora/maps/europajpg.php?distreu=2443&taxon=Ambrosia
a%20psilostachya%20DC.](http://luirig.altervista.org/flora/maps/europajpg.php?distreu=2443&taxon=Ambrosia%20psilostachya%20DC.))

4.5. *Ambrosia trifida* L.

4.5.1. Morfološka obilježja

Ambrosia trifida (trorežnjevita ambrozija) je jednogodišnja biljka koja ima usku i razgranatu stabljiku prekriveno kratkim bijelim dlakama. Može narasti i do 3 metra pa se često naziva „gorostasta“ ambrozija (Slika 25.). Lako ju je prepoznati jer se od obične ambrozije razlikuje po veličini i po obliku lista, koji kod gorostasne ambrozije nisu duboko urezani dok kod obične jesu. Uz to, gorostasna ambrozija ima velike listove s tri režnja (ponekad i pet) koji su na stabljici raspoređeni nasuprotno (Slika 26.), dok su kod obične ambrozije sitniji i naizmjenični. Cvjetovi su u zelenkastim glavicama, a svaka sadrži samo muške ili samo ženske cvjetove. Obično raste kao korov na poljoprivrednim površinama, na napuštenim mjestima, uz prometnice, na ne tako bogatim tlima. Odgovara joj umjereno topla klima s temperaturama od 20 do 30°C. Gorostasta ambrozija prosječno proizvodi oko 300 sjemenki po jednoj biljci.



Slika 25. Visina *Ambrosia trifida* u odnosu na čovjeka (foto: <https://news.uns.purdue.edu/images/+2007/giant-ragweed.jpg>)



Slika 26. *Ambrosia trifida* L. (foto: <http://www.minnesotawildflowers.info/udata/r9ndp23q/pd/ambrosia-trifida-4.jpg>)

4.5.2. Rasprostranjenost u Europi i RH

Prisutnost ove vrte u Europi je utvrđena na područjima Francuske, Italije, Njemačke, Luksemburga, Češke, Slovačke, Letonije, Latvije, Estonije, Ukrajine i Moldavije (Slika 27.)

Ambrosia trifida L.



Slika 27. Rasprostranjenost *Ambrosia trifida* u Europi

(foto:<http://luirig.altervista.org/flora/maps/europajpg.php?distreu=0953&taxon=Ambrosia%20trifida%20L>)

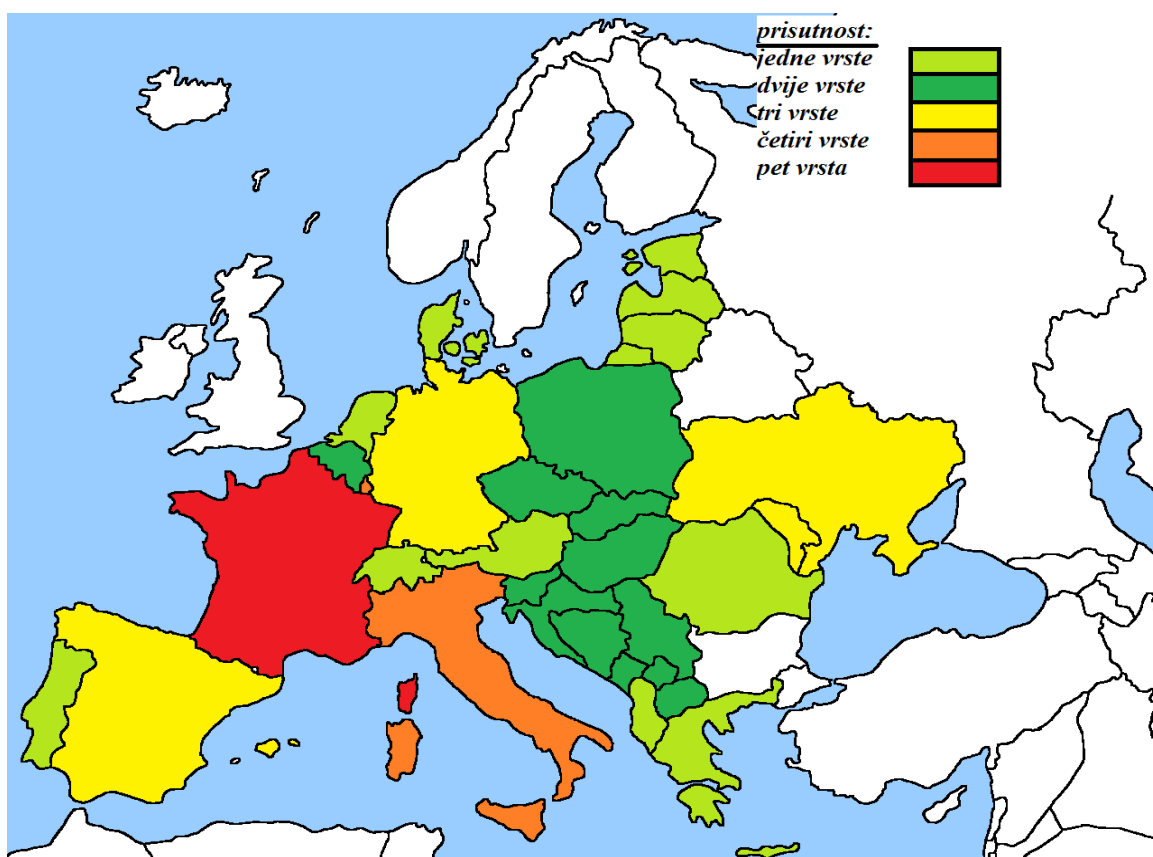
4.6. Prisutnost vrsta roda *Ambrosia* u pojedinim europskim zemljama

Tablica 2. Rasprostranjenost vrsta roda *Ambrosia* u Europi

DRŽAVE	<i>A.artemisiifolia</i>	<i>A.maritima</i>	<i>A.tenuifolia</i>	<i>A.psilostachya</i>	<i>A.trifida</i>
<i>Francuska</i>	+	+	+	+	+
<i>Italija</i>	+	+		+	+
<i>Luksemburg</i>	+	+	+	+	
<i>Moldavija</i>	+			+	+
<i>Njemačka</i>	+			+	+
<i>Ukrajina</i>	+			+	+
<i>Španjolska</i>		+	+	+	
<i>Belgija</i>	+			+	
<i>BiH</i>	+	+			
<i>Crna Gora</i>	+	+			
<i>Češka</i>	+				+
<i>Hrvatska</i>	+	+			
<i>Mađarska</i>	+			+	
<i>Makedonija</i>	+	+			
<i>Poljska</i>	+			+	
<i>Slovačka</i>	+				+
<i>Slovenija</i>	+	+			
<i>Srbija</i>	+	+			
<i>Albanija</i>		+			
<i>Austrija</i>	+				
<i>Danska</i>				+	
<i>Estonija</i>					+
<i>Grčka</i>		+			
<i>Latvija</i>					+
<i>Nizozemska</i>				+	
<i>Portugal</i>	+				
<i>Rumunjska</i>	+				
<i>Rusija/ EU</i>					+
<i>Švicarska</i>				+	

Najveća prisutnost vrsta roda *Ambrosia* zabilježena je u Francuskoj, u kojoj je službeno potvrđeno i dokumentirano svih 5 vrsta. U Italiji i Luksemburgu utvrđena je prisutnost četiri vrste, dok su u Njemačkoj, Moldaviji, Ukrajini i Španjolskoj pronađene tri vrste ovoga roda.

U Republici Hrvatskoj je za sada dokumentirana prisutnost dvije vrste roda *Ambrosia*: *Ambrosia artemisiifolia* i *Ambrosia maritima*. Kako je u okolnim državama utvrđena prisutnost ostalih vrsta koje nisu prisutne kod nas, samo je pitanje vremena kada će i ostale vrste biti otkrivene i u Hrvatskoj.



Slika28. Prisutnost vrsta roda *Ambrosia* u Europi; (foto: S. Grgić)

Uz do sada nabrojane i obrađene vrste roda *Ambrosia* koje su prisutne u Europi, ovaj rod ima još mnoge predstavnike. To su: *Ambrosia acanthicarpa* Hook, *A. arborescens* Mill, *A. bidentata* Michaux, *A. canescens* A. Gray, *A. castanensis* Payne, *A. chamissonis* Greene, *A. cheiranthifolia* A. Gray, *A. chenopodiifolia* Payne, *A. confertiflora* DC., *A. cordifolia* Payne, *A. cumanensis* Kunth, *A. deltoidea* Payne, *A. dumosa* Payne, *A. grayi* Shinn., *A. hispida* Pursh, *A. linearis* Payne, *A. peruviana* Willd., *A. tomentosa* Nutt.

5. RASPRAVA

Od svih vrsta roda *Ambrosia* koje se nalaze u Europi najznačajnija je *Ambrosia artemisiifolia*. To je izrazito agresivna i invazivna korovna vrsta koja je, osim na oranicama, prisutna i na ruderalnim staništima, zapuštenim gradilištima, uz ceste, kanale, željezničke pruge i sl. (Štefanić i sur., 2005.). Signifikantna nazočnost ambrozije zabilježena je u Hrvatskoj uzduž prometnica, posebice cesta, autocesta i željeznica, što ukazuje na ulogu vozila u širenju ove korovne vrste (Galzina i sur., 2010.). Radovi vezani uz izgradnju novih puteva, autocesta, trgovačkih centara i sl stvaraju velike ogoljene površine na kojima se ambrozija vrlo lako nastani (Kiss i Beres, 2006.).

Od ostalih alohtonih vrsta ovoga roda, u Europi su značajno zastupljene i *A. psilostachya* i *A. trifida*. Jedino je *A. maritima* nativna u Europi i nalazi se na području Mediterana i u Africi. Međutim, detaljna istraživanja vezano za ulazak i kolonizaciju europskog kontinenta obrađena su jedino za vrstu *A. artemisiifolia* primjenom mikrosatelitskih markera (Genton i sur., 2005.). Daljnjim istraživanjima autori su utvrdili da visoku razinu genetičke varijabilnosti kod introduciranih populacija što ukazuje da je njezino širenje bilo u više navrata i iz različitih izvora.

Posebna je pozornost poklonjena i polinacije vrste *A. artemisiifolia*. Ova vrsta oslobađa obilnu alergenu pelud koja može izazvati velike probleme za ljudsko zdravlje (Laaïdi i sur. 2003. Štefanić i sur., 2007.).

Ambrozija posjeduje i alelopatska i inhibitorska svojstva, što također doprinosi njenom širenju (Bruckner i sur., 2003.).

6. ZAKLJUČAK

Na osnovi prikupljenih podataka mogu se izvesti sljedeći zaključci:

1. Na području Europe utvrđeno je pet vrsta roda *Ambrosia*. To su: *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Ambrosia tenuifolia*, *Ambrosia psilostachya* i *Ambrosia maritima*
2. Od navedenih vrsta jedino je *A. maritima* nativna na europskom kontinentu. Ostale su porijeklom iz Sjeverne Amerike
3. U flori Hrvatske utvrđena je samo vrlo invazivna *A. artemisiifolia* i nativna *A. maritima*
4. U Francuskoj su zabilježene sve navedene vrste roda *Ambrosia*, dok su u Luksemburgu zabilježene *A. artemisiifolia*, *A. maritima*, *A. tenuifolia* i *A. psilostachya* a u Italiji *A. artemisiifolia*, *A. maritima*, *A. trifida* i *A. psilostachya*.
5. Širenje vrste *A. trifida* proteže se od sjevera (Estonija, Latvija, Litva, Rusija i dr.), a *A. artemisiifolia*, *A. tenuifolia* i *A. psilostachya* su značajnije prisutne u središnjoj i zapadnoj Europi.
6. U Hrvatskoj se također može očekivati i pojava ostalih vrsta ovoga roda. Za njihovo pravovremeno uočavanje poterbno je posvetiti dužnu pažnju.

7. POPIS LITERATURE

- Basset, I.J., Crompton, C.W. (1975): The Biology of Canadian Weeds. 11. *Ambrosia artemisiifolia* L. and *A. psilostachya* DC. Can. J. Plant Sci. 55: 463-476.
- Brückener, D.J., Leposa, A., Herpai, Z. (2003): Inhibitory effect of ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – inflorescence extract on the germination of *Amaranthus hypochondryacus* and growth on two soil algae. Chemosphere 51: 515-519.
- Chauvel, B., Dessaint, F., Cardinal-Legrand, C., Bretagnolle, F. (2006): The historical spread of *Ambrosia artemisiifolia* L. in France from herbarium records. Journal of Biogeography 33: 665-673.
- Coble, H.D. (2008): Distribution, biology, and mangement in the USA. 2 nd International Symposium „Intractable Weeds and Plant Invaders“ Osijek
- Galzina, N., Barić, K., Šćepanović, M., Goršić, M., Ostojić, Z. (2010): Distribution of the invasive weed *Ambrosia artemisiifolia* L. in Croatia. Agriculturae Conspectus Scientificus 75:75-81.
- Genton, B. J., Jonot, O., Thevenet, D., Fournier, E., Blatrix, R., Vautrin, D., Solignac, M., Giraud, T. (2005): Isolation of five polymorphyc microsatellite loci in teh invasive weed *Ambrosia artemisiifolia* (Asteraceae) using an enrichment protocol. Molecular Ecology Notes 5: 381-383.
- Kazinczi, G., Beres, I., Novak, R., Biro, K., Pathy, Z. (2008): Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*): a rewiew with special regards to the results in Hungary. Herbologia 9: 55-91.
- Kiss, L., Beres, I. (2006): Anthropogenic factors behind the recent population expansion of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in Eastern Europe: is there corelation with political transition? Correspond in: Journal of Biogeography 33: 2156-2157.
- Laaïdi, M., Thibaodon, M, Besancenot, J.P.(2003): Two statistical approaches to forecasting the start and duration of the pollen season of *Ambrosia* in the area of Lyon (France). Int J Biometeorol 48:65-73.
- Makra, L., Juhasz, M., Beczi, R., Borsos, E. (2005): The history and impacts of airborne *Ambrosia* (Asteraceae) pollen in Hungary. Grana 44:57-64.

Štefanić, E., Kovačević, V., Lazanin, Z. (2005): Airborne ragweed pollen concentration in north-eastern Croatia and its relationship with meteorological parameters. *Ann Agric Environ Med* 12:75-79.

Štefanić, E., Rašić, S., Merdić, S. Čolaković, K. (2007): Annual variation of airborne pollen in the city of Vinkovci, northeastern Croatia. *Ann Agric Environ Med* 14:97-101.

Štefanić, E., Rašić, S., Štefanić, I. (2008): Ragweed in Croatia – agricultural and public health problem. First International Ragweed Conference, Budapest.

Korištene internetske stranice:

<http://www.stampar.hr/PeludneAlergije> Hrga, I., Stjepanović, B.: Zavod za javno zdravstvo "Dr. Andrija Štampar". *Peludne alergije*.

<http://www.aacijournal.com/content/4/3/130> Matthew L. Oswalt and Gailen D. Marshall (2008.): Ragweed as an Example of Worldwide Allergen Expansion. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology* 2008, 4:130-135

http://books.google.hr/books?id=2GIoum1tJnIC&pg=PA91&dq=ambrosia+maritima&hl=hr&sa=X&ei=LULAU6fXCjY7AbUjoGYCg&redir_esc=y#v=onepage&q=ambrosia%20maritima&f=false H. Wagner, Hiroshi Hikino, Norman R. Farnsworth (2012.): *Economic and Medicinal Plant Research*. Academic Press.

http://books.google.hr/books?id=v7liF_SjCwkC&dq=%22ambrosia+tenuifolia%22&hl=hr&source=gbs_navlinks_s Y. P. S. Bajaj (1993.): *Biotechnology in Agriculture and Forestry Medicinal and Aromatic Plants V*; Springer.

8. SAŽETAK

Prema botaničkoj podjeli rod *Ambrosia* svrstava se u porodicu *Asteraceae* i red *Asterales*.

Na području Europe utvrđeno je pet vrsta roda *Ambrosia*. To su: *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Ambrosia tenuifolia*, *Ambrosia psilostachya* i *Ambrosia maritima*. Od navedenih vrsta jedino je *A. maritima* nativna na europskom kontinentu. Ostale su porijeklom iz Sjeverne Amerike. U flori Hrvatske utvrđena je samo vrlo invazivna *A. artemisiifolia* i nativna *A. maritima*. U Francuskoj su zabilježene sve navedene vrste roda *Ambrosia*, dok su u Luksemburgu zabilježene *A. artemisiifolia*, *A. maritima*, *A. tenuifolia* i *A. psilostachya* a u Italiji *A. artemisiifolia*, *A. maritima*, *A. trifida* i *A. psilostachya*. Širenje vrste *A. trifida* proteže se od sjevera (Estonija, Latvija, Litva, Rusija i dr.), a *A. artemisiifolia*, *A. tenuifolia* i *A. psilostachya* su značajnije prisutne u središnjoj i zapadnoj Europi. U Hrvatskoj se također može očekivati pojava ostalih vrsta ovoga roda. Za njihovo pravovremeno uočavanje potrebno je posvetiti dužnu pažnju.

9. SUMMARY

According to the botanical classification Genus *Ambrosia* belongs to the Family Asteraceae and Ordo Asterales. Among them, only five species have been recorded in Europe. There are: *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Ambrosia tenuifolia*, *Ambrosia psilostachya* and *Ambrosia maritima*. Only *A. maritima* is native to the Europe, and others originated from North America. In Croatian flora exist only very invasive *A. artemisiifolia* and native *A. maritima*. There are all five species of Genus *Ambrosia* in France, in Luxemburg are recorded *A. artemisiifolia*, *A. maritima*, *A. tenuifolia* and *A. psilostachya*, while in Italy *A. artemisiifolia*, *A. maritima*, *A. trifida* and *A. psilostachya*. Spreading of *A. trifida* comes from north (Estonia, Latvia, Litva Russia etc.), but *A. artemisiifolia*, *A. tenuifolia* and *A. psilostachya* are significantly present in Central and West part of Europe. Republic of Croatia could expect appearance of others species of this Genus. It is necessary to pay attention on their timely notification.

10. POPIS TABLICA

Broj tablice	Naziv tablice	Broj stranice
1.	Klasifikacija roda <i>Ambrosia</i> u više taksonomske jedinice	4
2.	Rasprostranjenost vrsta roda <i>Ambrosia</i> u Europi	25

11. POPIS SLIKA

Broj slike	Naziv slike	Broj stranice
1.	Pelud ambrozije	2
2.	Heba; Antonio Canova	5
3.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	6
4.	Rast i razvoj ambrozije	7
5.	Korijen vrste <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	8
6.	Stabljika ambrozije	9
7.	Naličje i lice lista	9
8.	Muški cvjetovi ambrozije	10
9.	Ženski cvjetovi ambrozije	11
10.	Sjeme (plod) ambrozije	11
11.	Klijanac ambrozije s prvim pravim listovima	12
12.	Rasprostranjenost <i>Ambrosia artemisiifolia</i> u Europi	14
13.	Područja zagađena ambrozijom u Republici Hrvatskoj	15
14.	Ambrozija u pšenici	16
15.	Ambrozija u kukuruzu	16
16.	Ambrozija u soji	16
17.	Ambrozija u suncokretu	16
18.	Primorska ambrozija	17
19.	Muški cvjetovi	17
20.	Rasprostranjenost <i>Ambrosia maritima</i> u Europi	18
21.	<i>Ambrosia tenuifolia</i> Sprengel	19
22.	Rasprostranjenost <i>Ambrosia tenuifolia</i> u Europi	20
23.	<i>Ambrosia psilostachya</i> DC	21
24.	Rasprostranjenost <i>Ambrosia psilostachya</i> u Europi	22
25.	Visina <i>Ambrosia trifida</i> u odnosu na čovjeka	23
26.	<i>Ambrosia trifida</i> L.	23
27.	Rasprostranjenost <i>Ambrosia trifida</i> u Europi	24
28.	Prisutnost vrsta roda <i>Ambrosia</i> u Europi	26

12. TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Završni rad

MORFOLOŠKA OBILJEŽJA I ZNAČAJ RODA AMBROSIA U REPUBLICI HRVATSKOJ MORPHOLOGICAL CHARACTERICS AND SIGNIFICANCE OF GENUS AMBROSIA IN REPUBLIC OF CROATIA

Slavko Grgić

Sažetak:

Prema botaničkoj podjeli rod *Ambrosia* svrstava se u porodicu *Asteraceae* i red *Asterales*.

Na području Europe utvrđeno je pet vrsta roda *Ambrosia*. To su: *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Ambrosia tenuifolia*, *Ambrosia psilostachya* i *Ambrosia maritima*. Od navedenih vrsta jedino je *A. maritima* nativna na europskom kontinentu. Ostale su porijeklom iz Sjeverne Amerike. U flori Hrvatske utvrđena je samo vrlo invazivna *A. artemisiifolia* i nativna *A. maritima*. U Francuskoj su zabilježene sve navedene vrste roda *Ambrosia*, dok su u Luksemburgu zabilježene *A. artemisiifolia*, *A. maritima*, *A. tenuifolia* i *A. psilostachya* a u Italiji *A. artemisiifolia*, *A. maritima*, *A. trifida* i *A. psilostachya*. Širenje vrste *A. trifida* proteže se od sjevera (Estonija, Latvija, Litva, Rusija i dr.), a *A. artemisiifolia*, *A. tenuifolia* i *A. psilostachya* su značajnije prisutne u središnjoj i zapadnoj Europi. U Hrvatskoj se također može očekivati pojava ostalih vrsta ovoga roda. Za njihovo pravovremeno uočavanje potrebno je posvetiti dužnu pažnju.

Ključne riječi: rod *Ambrosia*, rasprostranjenost, Hrvatska, Europa

Summary:

According to the botanical classification Genus *Ambrosia* belongs to the Family *Asteraceae* and Ordo *Asterales*. Among them, only five species have been recorded in Europe. There are: *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Ambrosia tenuifolia*, *Ambrosia psilostachya* and *Ambrosia maritima*. Only *A. maritima* is native to the Europe, and others originated from North America. In Croatian flora exist only very invasive *A. artemisiifolia* and native *A. maritima*. There are all five species of Genus *Ambrosia* in France, in Luxemburg are recorded *A. artemisiifolia*, *A. maritima*, *A. tenuifolia* and *A. psilostachya*, while in Italy *A. artemisiifolia*, *A. maritima*, *A. trifida* and *A. psilostachya*. Spreading of *A. trifida* comes from north (Estonia, Latvia, Litva Russia etc.), but *A. artemisiifolia*, *A. tenuifolia* and *A. psilostachya* are significantly present in Central and West part of Europe. Republic of Croatia could expect appearance of others species of this Genus. It is necessary to pay attention on their timely notification.

Key words: Genus *Ambrosia*, diffusion, Croatia, Europe

Datum obrane: 18. srpnja 2014.